This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-055274
(43)Date of publication of application : 27.02.2001

---

(51)Int.Cl. B65D 81/26
B65D 85/86

---

(21)Application number : 11-232208
(22)Date of filing : 19.08.1999

(71)Applicant : HITACHI LTD
(72)Inventor : JIN TAISEI
ITO TOSHIKI

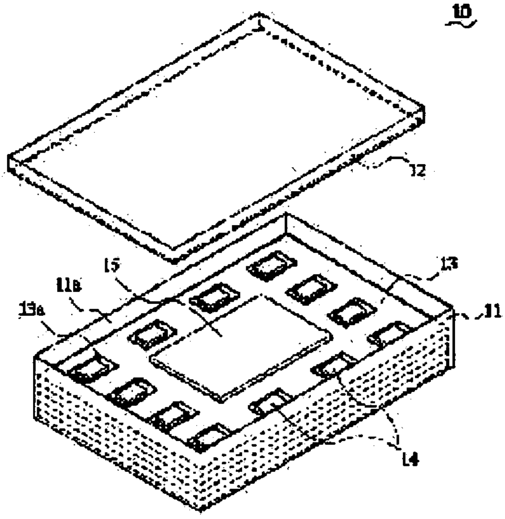
---

(54) PACKING CONTAINER, SEMICONDUCTOR DEVICE, AND MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce industrial waste in the distribution or the like of semiconductor devices and further reduce a packaging cost, a waste disposal cost and a distribution cost.

SOLUTION: This packing container 10 is composed of a case-shaped container main body 11 and a lid 12 which is detachably and airtightly mounted on the container main body 11, and is formed of a metallic material having moistureproofness. A plurality of semiconductor devices 14 stored in storing recesses 13a provided in a carrying jig 13 such as a tray, and a hygroscopic material 15 are packed in the interior of the packing container 10 and are distributed. The packing container 10 can freely be unsealed and resealed by a user, and the reliable moistureproof control for the semiconductor devices 14 is made possible without requiring other equipment such as a dry box. The packing container 10 can be reused and, accordingly, the reduction of a distribution cost can be realized by preventing industrial waste from being produced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The packing container which consists of a dampproof main part of a container, and a dampproof lid which are detached and attached by the aforementioned main part of a container, encloses moisture absorption material with the interior of the aforementioned main part of a container with a semiconductor device, and is characterized by the bird clapper.
[Claim 2] It is the packing container characterized by being enclosed with the interior of the aforementioned packing container after the aforementioned semiconductor device has been contained by the conveyance fixture in a packing container according to claim 1.
[Claim 3] It is the packing container characterized by the aforementioned conveyance fixture being tray or tape - and - reel, or a magazine in a packing container according to claim 2.
[Claim 4] It is the packing container with which the aforementioned packing container is characterized by the bird clapper from a metal box or a metal can in a packing container according to claim 1, 2, or 3.
[Claim 5] The semiconductor device which is enclosed with the interior of the packing container which consists of a main part of a container, and a lid which are detached and attached by the aforementioned main part of a container with moisture absorption material, and is characterized by the bird clapper.
[Claim 6] It is the semiconductor device characterized by being enclosed with the interior of the aforementioned packing container after the aforementioned semiconductor device has been contained by the conveyance fixture in a semiconductor device according to claim 5.
[Claim 7] It is the semiconductor device characterized by the aforementioned conveyance fixture being tray or tape - and - reel, or a magazine in a semiconductor device according to claim 6.
[Claim 8] It is the semiconductor device with which the aforementioned packing container is characterized by the bird clapper from a metal box or a metal can in a semiconductor device according to claim 5, 6, or 7.
[Claim 9] The manufacture method of the semiconductor device characterized by enclosing and packing up the aforementioned semiconductor device with moisture absorption material inside the packing container which is the manufacture method of a semiconductor device including the process which manufactures a semiconductor device, and the process which packs up the aforementioned semiconductor device, and consists of a main part of a container, and a lid which are detached and attached by the aforementioned main part of a container.
[Claim 10] It is the manufacture method of a semiconductor device that it is enclosed with the aforementioned packing container after having been contained by the conveyance fixture with which the aforementioned semiconductor device consists of tray or tape - and a - reel, or a magazine in the manufacture method of a semiconductor device according to claim 9, and the aforementioned packing container is characterized by the bird clapper from a metal box or a metal can.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[The technical field to which invention belongs] Especially this invention is applied to the packing technology in conveyance, circulation, etc. of a semiconductor device about the manufacturing technology of a semiconductor device at a packing container and a semiconductor device row, and relates to effective technology.
[0002]
[Description of the Prior Art] For example, in the maker of a semiconductor device, the circulation between the users who mount and use a semiconductor device for a desired device, or the circulation to mounting works from the plant of a semiconductor device, generally water vaporproofing packaging is used in order to prevent moisture absorption of a semiconductor device etc.
[0003] As this water vaporproofing packaging, it is possible to contain and carry out the heat seal of the moisture absorption material, such as a semiconductor device and silica gel, to the moisture-proof bag manufactured using the film material of the composite construction which consists of a resin film and aluminum foil, and to ship it to it with the former.
[0004]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] in [which is the above-mentioned conventional technology] using a moisture-proof bag as moisture-proof packing like, depending on storage by the dry box, the re-seal of a moisture-proof bag, and the case, the technical technical problem that the dryness process by BEKU of the semiconductor device before mounting is needed, and the complicated cure against moisture proof by the side of a user is needed for the moisture absorption prevention after opening occurs
[0005] Furthermore, since a moisture-proof bag is the composite material of a resin and a metal, it also has the technical technical problem that industrial waste increases and increase of packing cost, waste treatment cost, or a distribution cost is caused since a reuse and recycling are difficult.
[0006] The purpose of this invention is to offer the technology which can realize reduction of reduction of the industrial waste in circulation of a semiconductor device etc. and packing cost, waste treatment cost, and a distribution cost.
[0007] Other purposes of this invention are to offer the technology of closing the moisture absorption management by the side of the user of a semiconductor device, if easy.
[0008] Other purposes of this invention are to offer the technology which can realize reduction of the trouble at the time of mounting based on moisture absorption of a semiconductor device.
[0009] The other purposes and the new feature will become clear from description and the accompanying drawing of this specification at the aforementioned row of this invention.
[0010]
[Means for Solving the Problem] It will be as follows if the outline of a typical thing is briefly explained among invention indicated in this application.
[0011] this invention consists of a main part of a container, and a lid which are detached and attached by the main part of a container, and the packing container which comes to enclose moisture absorption material with the interior of the main part of a container with a semiconductor device is offered.
[0012] Moreover, this invention offers the semiconductor device which it comes to enclose with the interior of the packing container which consists of a main part of a container, and a lid which are detached and attached by the main part of a container with moisture absorption material.
[0013] Moreover, this invention offers the technology which encloses and packs up a semiconductor device with moisture absorption material inside the packing container which consists of a main part of a container, and a lid which

are detached and attached by the main part of a container in the manufacture method of a semiconductor device including the process which manufactures a semiconductor device, and the process which packs up a semiconductor device.

[0014] more -- concrete -- as an example -- the moisture-proof effect -- it is -- opening and closing -- in the packing container which consists of material in which a reuse and recycling are [free] possible, a semiconductor device and moisture absorption material are enclosed and are circulated After use collects packing containers and they carry out a reuse after washing. When it stops being able to carry out a reuse, it recycles as a raw material. Since opening and closing of the packing container of this invention are possible any number of times in a user side, it can save time and effort, such as dry-box storage and BEKU dryness.

[0015]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained in detail, referring to a drawing.

[0016] Drawing 1 is the perspective diagram showing an example of the manufacture method of the packing container which is the gestalt of 1 operation of this invention, a semiconductor device, and a semiconductor device.

[0017] The packing container 10 of the gestalt of this operation consists of box-like a main part 11 of a container, and a lid 12 which are airtightly detached and attached by this main part 11 of a container. The main part 11 of a container and a lid 12 consist of metal materials with dampproofing, such as stainless steel, and a reuse and recycling are attained.

[0018] Two or more semiconductor devices 14 contained by receipt crevice 13a of the conveyance fixtures 13, such as a tray, and the moisture absorption material 15, such as silica gel, are enclosed with the interior of this packing container 10.

[0019] In the case of the gestalt of this operation, the main part 11 of a container has opening 11a in the direction of a laminating of the conveyance fixtures 13, such as a tray of a tabular, and serves as a hermetically sealed enclosure by stopping this opening 11a with a lid 12.

[0020] A semiconductor device 14 is manufactured through manufacture processes, such as a well-known wafer process process and a dicing process, a pellet bonding process, and a packaging process, and after it passes through the inspection before shipment, it is contained by the conveyance fixture 13.

[0021] When set as the dimension which followed predetermined specification according to the form of a semiconductor device 14, the receipt number of a semiconductor device 14, etc., the inside-distance [fixtures / conveyance / 13 /, such as a tray, / size / inside-distance / of the packing container 10 of the gestalt of this operation] size according to the dimension of the conveyance fixture 13 concerned, the receipt number of sheets of the conveyance fixture 13 concerned, etc. is set up.

[0022] And the packing container 10 which sealed the semiconductor device inside is handed over by the user and mounting process which mount and use a semiconductor device 14 for a desired device from a maker, in a user side, at every need, it opens a lid 12, and a semiconductor device 14 is taken out and used for it, closes a lid 12 after that, and seals the remaining semiconductor device 14 again with the moisture absorption material 15.

[0023] Thereby, moisture-proof management of the intact semiconductor device 14 can be performed simple, without moving to a dry box etc. Consequently, it originates in the moisture absorption before mounting of a semiconductor device 14 etc., and generating of obstacles, such as a reflow crack in heat-treatment of a solder reflow at the time of mounting etc., is also reduced. Moreover, since exact moisture-proof management can be performed simple, the complicated work of the BEKU dryness before use, a reheat seal like a water-vaporproofing-packaging bag, etc. is also unnecessary.

[0024] The packing container 10 which became empty is returned to the shipment process of the maker of a semiconductor device 14, and a reuse is carried out after washing. Moreover, when discarded, the packing container 10 is handed over by the metal maker etc. and recycled as a metal material. Thereby, since the packing container 10 does not become the cause of generating waste like a water-vaporproofing-packaging bag, it becomes possible [realizing reduction of reduction of the industrial waste in circulation of a semiconductor device 14 etc. and packing cost, waste treatment cost, and a distribution cost].

[0025] Drawing 2 is the perspective diagram showing the modification of the packing container which is the gestalt of 1 operation of this invention. With the composition of the packing container 20 of this drawing 2 , the place where opening 21a of the main part 21 of a container was prepared in the interior at the lateral portion of the direction which crosses in the direction of a laminating of two or more conveyance fixtures 13 contained by the laminating state differs from the composition of drawing 1 .

[0026] That is, two or more conveyance fixtures 13 are taken out in arbitrary sequence possible [extracting and taking out to the side one arbitrary conveyance fixture 13 in two or more conveyance fixtures 13 contained by the laminating state inside with the packing container 20 of this drawing 2] therefore, and it becomes possible to use the internal semiconductor device 14.

[0027] thus, in the case of the packing container 20, while the same effect as the packing container 10 of above-mentioned drawing 1 is acquired, there is an advantage that the operation which is the various semiconductor devices 14 by the ejection in the various sequence of further two or more conveyance fixtures 13 is realizable

[0028] Drawing 3 is the perspective diagram showing other modifications of the packing container of this invention. the packing container 30 of this drawing 2 -- the buffer for impact absorptions to the inner circumference section of the main part 31 of a container -- a member 33 is arranged and it has the structure of protecting the conveyance fixture 13 and semiconductor device 14 which are closed inside the main part 31 of a container with a lid 32 from the shock under transportation Although not illustrated especially, you may arrange the same buffer member also as the inner skin of a lid 32.

[0029] a buffer -- the member 33 is arranged inside the main part 31 of a container by un-pasting up, and it is possible to remove simply moreover, a buffer -- a member 33 -- for example, it consists of metal tabular springs etc. and a reuse and recycling are attained

[0030] moreover, the need -- responding -- a buffer -- relief-groove 33a is prepared in the contact part to the conveyance fixture 13 of a member 33, and maintenance operation of the conveyance fixture 13 by an operator's hand is made easy on the occasion of the receipts-and-payments work of the conveyance fixture 13 to the main part 31 of a container

[0031] So that it may be illustrated by drawing 4 in addition, to the inner skin of each lid 12 of the packing container 10 of the composition of above-mentioned drawing 1 - drawing 3 , the packing container 20, and the packing container 30, a lid 22, and a lid 32 Moisture absorption material maintenance structure 12a held possible [removal of the moisture absorption material 15], moisture absorption material maintenance structure 22a, Moisture absorption material maintenance structure 32a is prepared, and, simultaneously with opening and closing of these lids 12, a lid 22, and lid 32**, it is good also as composition which excludes operation of dealing with the moisture absorption material 15, by realizing the removal and the receipt of the moisture absorption material 15 to the interior of the main part 11 of a container, the main part 21 of a container, and the main part 31 of a container.

[0032] Although the box-like packing container was illustrated in the above-mentioned example, it is good also as a packing container 40 of the shape of a can which consists of the tubed main part 41 of a container and a tubed lid 42 so that it may be illustrated by drawing 5 .

[0033] That is, in the example of this drawing 5 , the case where tape [of composition of having twisted around reel 43a packing tape 43b which contained each semiconductor device 14 individually to each of stowages, such as two or more embossing which was arranged by the longitudinal direction, and which is not illustrated,] -, and the - reel 43 are used is illustrated as a conveyance fixture.

[0034] Plurality is contained by a laminating being carried out to the shaft orientations of the packing container 40, and this tape - and the - reel 43 are sealed with the moisture absorption material 15.

[0035] Since tape - and the - reel 43 are comparatively weak with heat in quality of the material, prevention of moisture absorption of the semiconductor device 14 by moisture-proof management like the packing container 40 in the gestalt of eye a difficult hatchet and this operation has more effective BEKU after moisture absorption.

[0036] Although invention made by this invention person above was concretely explained based on the gestalt of operation, it cannot be overemphasized by this invention that it can change variously in the range which is not limited to the gestalt of the aforementioned implementation and does not deviate from the summary.

[0037] For example, as a configuration of a packing container, arbitrary configurations are employable according to the configuration of a box form or not only a can form but a conveyance fixture etc. Moreover, the moisture-proof effect is acquired, and if a reuse and recycling are possible also for the quality of the material, it can adopt not only metal but the arbitrary quality of the materials.

[0038] Moreover, as a conveyance fixture of a semiconductor device, the thing of arbitrary gestalten, such as a tray, and tape - and not only - reel but a magazine, can be used.

[0039]

[Effect of the Invention] It will be as follows if the effect acquired by the typical thing among invention indicated in this application is explained briefly.

[0040] According to the packing container of this invention, the effect that reduction of reduction of the industrial waste in circulation of a semiconductor device etc. and packing cost, waste treatment cost, and a distribution cost is realizable is acquired.

[0041] Moreover, the effect that according to the packing container of this invention the moisture absorption management by the side of the user of a semiconductor device can be closed if easy is acquired.

[0042] Moreover, according to the packing container of this invention, the effect that reduction of the trouble at the time of mounting based on moisture absorption of a semiconductor device is realizable is acquired.

[0043] According to the semiconductor device of this invention, the effect that reduction of reduction of the industrial waste in circulation of a semiconductor device etc. and packing cost, waste treatment cost, and a distribution cost is realizable is acquired.

[0044] Moreover, the effect that according to the semiconductor device of this invention the moisture absorption management by the side of the user of a semiconductor device can be closed if easy is acquired.

[0045] Moreover, according to the semiconductor device of this invention, the effect that reduction of the trouble at the time of mounting based on moisture absorption of a semiconductor device is realizable is acquired.

[0046] According to the manufacture method of the semiconductor device of this invention, the effect that reduction of reduction of the industrial waste in circulation of a semiconductor device etc. and packing cost, waste treatment cost, and a distribution cost is realizable is acquired.

[0047] Moreover, the effect that according to the manufacture method of the semiconductor device of this invention the moisture absorption management by the side of the user of a semiconductor device can be closed if easy is acquired.

[0048] Moreover, according to the manufacture method of the semiconductor device of this invention, the effect that reduction of the trouble at the time of mounting based on moisture absorption of a semiconductor device is realizable is acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

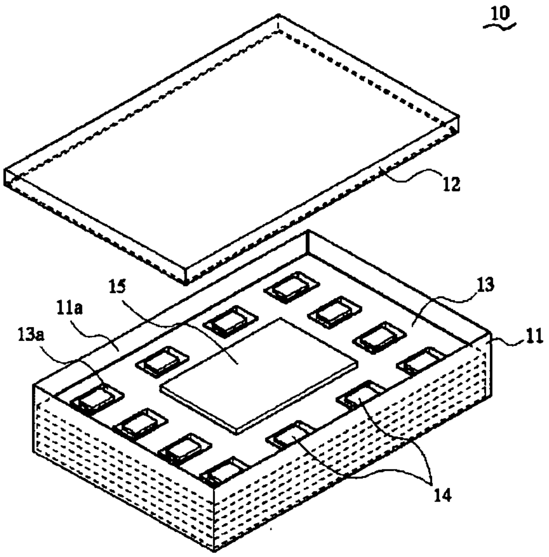
Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

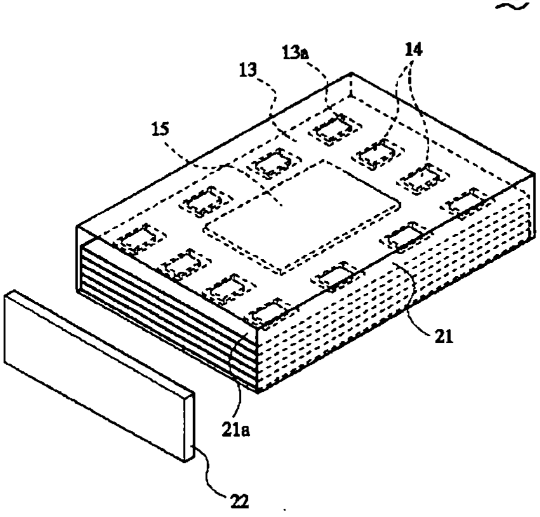
図 1



10：梱包容器
11：容器本体
11a：開口部
12：蓋体
13：搬送治具
13a：収納凹部
14：半導体装置
15：吸湿材

[Drawing 2]

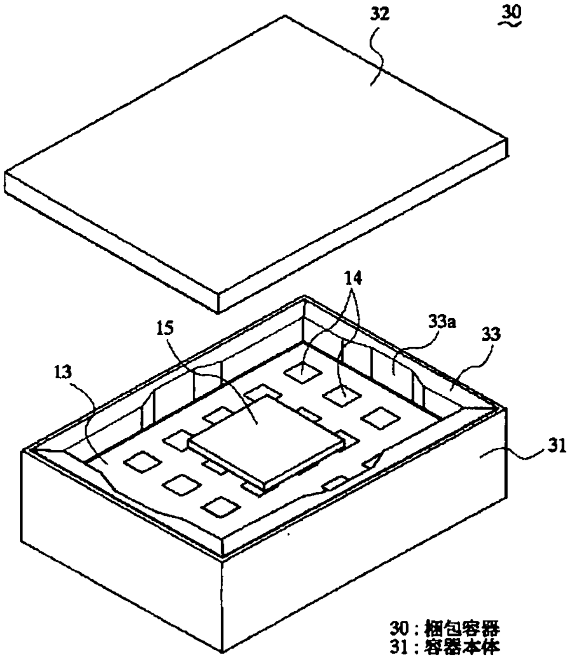
図 2



20：梱包容
21：容器本体
21a：開口部
22：蓋体

[Drawing 3]

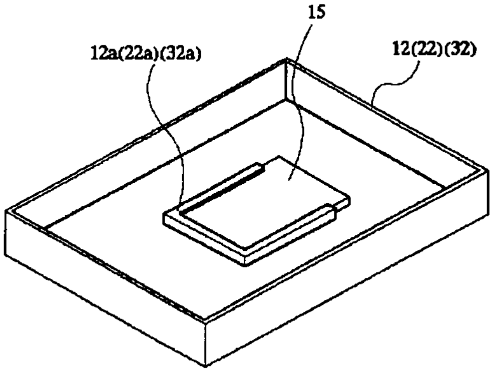
図　3



30：梱包容器
31：容器本体
32：蓋体
33：緩衝部材
33a：逃げ溝

[Drawing 4]

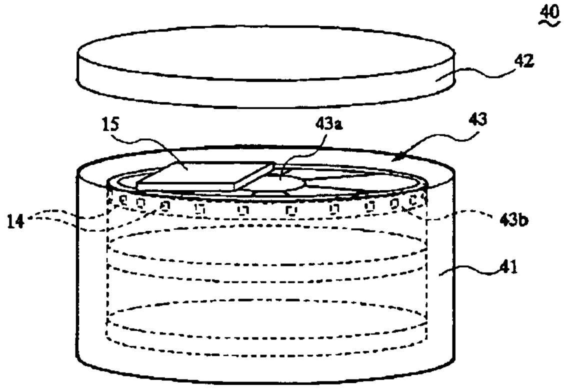
図　4



12a：吸湿材保持構造
22a：吸湿材保持構造
32a：吸湿材保持構造

[Drawing 5]

図　5



40 : 梱包容器
41 : 容器本体
42 : 蓋体
43 : テープ・アンド・リール
43a : リール
43b : 梱包テープ

[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開2001－55274

（Ｐ２００１－５５２７４Ａ）

(43)公開日　平成13年２月27日(2001.2.27)

(51)Int.Cl.^{7}	識別記号	ＦＩ	テーマコード(参考)
B65D 81/26		B65D 81/26	N 3E067
85/86		85/38	D 3E096

審査請求　未請求　請求項の数10　ＯＬ　（全６頁）

(21)出願番号　特願平11－232208

(22)出願日　平成11年８月19日(1999.8.19)

(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(72)発明者　神　大成
東京都小平市上水本町五丁目20番１号　株式会社日立製作所半導体グループ内
(72)発明者　伊東　俊樹
東京都小平市上水本町五丁目20番１号　株式会社日立製作所半導体グループ内
(74)代理人　100080001
弁理士　筒井　大和

最終頁に続く

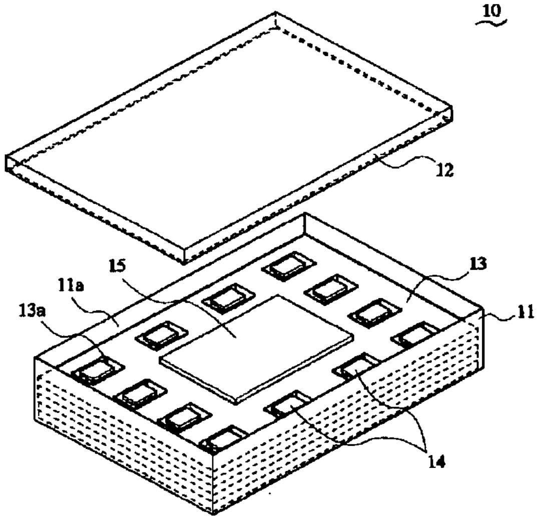
(54)【発明の名称】梱包容器および半導体装置および半導体装置の製造方法

(57)【要約】

【課題】　半導体装置の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現する。

【解決手段】　函状の容器本体１１と、この容器本体１１に気密に着脱される蓋体１２とからなり、防湿性のある金属素材で構成される梱包容器１０の内部に、トレイ等の搬送治具１３の収納凹部１３ａに収納された複数の半導体装置１４、および吸湿材１５を封入して流通させる。梱包容器１０は、ユーザで自由に開封および再密閉ができ、ドライボックス等の他の設備を必要とすることなく、半導体装置１４の的確な防湿管理が可能となる。梱包容器１０は再使用でき、産業廃棄物の排出抑制による流通コストの低減を実現できる。

図　1



10：梱包容器
11：容器本体
11a：開口部
12：蓋体
13：搬送治具
13a：収納凹部
14：半導体装置
15：吸湿材

【特許請求の範囲】

【請求項１】　防湿性の容器本体と、前記容器本体に着脱される防湿性の蓋体とからなり、前記容器本体の内部に半導体装置とともに吸湿材を封入してなることを特徴とする梱包容器。

【請求項２】　請求項１記載の梱包容器において、前記半導体装置は搬送治具に収納された状態で前記梱包容器の内部に封入されることを特徴とする梱包容器。

【請求項３】　請求項２記載の梱包容器において、前記搬送治具は、トレイまたはテープ・アンド・リールまたはマガジンであることを特徴とする梱包容器。

【請求項４】　請求項１，２または３記載の梱包容器において、前記梱包容器は、金属製の函または罐からなることを特徴とする梱包容器。

【請求項５】　容器本体と、前記容器本体に着脱される蓋体とからなる梱包容器の内部に吸湿材とともに封入されてなることを特徴とする半導体装置。

【請求項６】　請求項５記載の半導体装置において、前記半導体装置は搬送治具に収納された状態で前記梱包容器の内部に封入されることを特徴とする半導体装置。

【請求項７】　請求項６記載の半導体装置において、前記搬送治具は、トレイまたはテープ・アンド・リールまたはマガジンであることを特徴とする半導体装置。

【請求項８】　請求項５，６または７記載の半導体装置において、前記梱包容器は、金属製の函または罐からなることを特徴とする半導体装置。

【請求項９】　半導体装置を製造する工程と、前記半導体装置を梱包する工程とを含む半導体装置の製造方法であって、容器本体と、前記容器本体に着脱される蓋体とからなる梱包容器の内部に吸湿材とともに前記半導体装置を封入して梱包することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項１０】　請求項９記載の半導体装置の製造方法において、前記半導体装置は、トレイまたはテープ・アンド・リールまたはマガジンからなる搬送治具に収納された状態で前記梱包容器に封入され、前記梱包容器は、金属製の函または罐からなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、梱包容器および半導体装置ならびに半導体装置の製造技術に関し、特に、半導体装置の搬送や流通等における梱包技術に適用して有効な技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】たとえば、半導体装置のメーカーと、半導体装置を所望の機器に実装して使用するユーザ間での流通、あるいは半導体装置の製造工場から実装工場への流通では半導体装置の吸湿等を防止する目的で、一般に防湿包装が使用されている。

【０００３】この防湿包装としては、従来では、樹脂フィルムとアルミ箔からなる複合構造のフィルム素材を用いて製造された防湿袋に半導体装置およびシリカゲル等の吸湿材を収納し、熱シールして出荷することが考えられる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術のように防湿梱包として防湿袋を用いる場合には、開封後の吸湿防止のために、ドライボックスでの保管や、防湿袋の再シール、場合によっては、実装前の半導体装置のベークによる乾燥工程が必要となり、ユーザ側での煩雑な防湿対策が必要になる、という技術的課題がある。

【０００５】さらに、防湿袋は、樹脂と金属の複合材料であるため、再使用やリサイクルが困難であることから産業廃棄物が増加し、包装コスト、廃棄物処理コストや流通コストの増大を招く、という技術的課題もある。

【０００６】本発明の目的は、半導体装置の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現することが可能な技術を提供することにある。

【０００７】本発明の他の目的は、半導体装置のユーザ側での吸湿管理を容易ならしめる技術を提供することにある。

【０００８】本発明の他の目的は、半導体装置の吸湿に因る実装時のトラブルの低減を実現することが可能な技術を提供することにある。

【０００９】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【００１０】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【００１１】本発明は、容器本体と、容器本体に着脱される蓋体とからなり、容器本体の内部に半導体装置とともに吸湿材を封入してなる梱包容器を提供する。

【００１２】また、本発明は、容器本体と、容器本体に着脱される蓋体とからなる梱包容器の内部に吸湿材とともに封入されてなる半導体装置を提供する。

【００１３】また、本発明は、半導体装置を製造する工程と、半導体装置を梱包する工程とを含む半導体装置の製造方法において、容器本体と、容器本体に着脱される蓋体とからなる梱包容器の内部に吸湿材とともに半導体装置を封入して梱包する技術を提供する。

【００１４】より具体的には、一例として、防湿効果があり開閉自由な、再使用、リサイクル可能な材料からなる梱包容器に半導体装置と吸湿材を封入して流通させるものである。使用後は、梱包容器を回収して洗浄後に再使用する。再使用できなくなった場合は、原料としてリサイクルする。本発明の梱包容器は、ユーザ側で開閉が

何回でもできるので、ドライボックス保管やベーク乾燥等の手間が省ける。

【００１５】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【００１６】図１は、本発明の一実施の形態である梱包容器および半導体装置および半導体装置の製造方法の一例を示す斜視図である。

【００１７】本実施の形態の梱包容器１０は、函状の容器本体１１と、この容器本体１１に気密に着脱される蓋体１２とで構成されている。容器本体１１および蓋体１２は、たとえば、ステンレス鋼等の防湿性のある金属素材で構成され、再使用およびリサイクルが可能になっている。

【００１８】この梱包容器１０の内部には、トレイ等の搬送治具１３の収納凹部１３ａに収納された複数の半導体装置１４と、たとえばシリカゲル等の吸湿材１５が封入されている。

【００１９】本実施の形態の場合、容器本体１１は、板状のトレイ等の搬送治具１３の積層方向に開口部１１ａを有し、この開口部１１ａを蓋体１２にて閉止することで密封容器となる。

【００２０】半導体装置１４は、たとえば周知のウェハプロセス工程、およびダイシング工程、ペレットボンディング工程、パッケージング工程等の製造プロセスを経て製造され、出荷前検査を経た後に搬送治具１３に収納されたものである。

【００２１】トレイ等の搬送治具１３が、たとえば、半導体装置１４の品種や半導体装置１４の収納個数等に応じて所定の規格に則った外形寸法に設定されている場合には、本実施の形態の梱包容器１０の内法寸法も、当該搬送治具１３の外形寸法や当該搬送治具１３の収納枚数等に応じた内法寸法が設定される。

【００２２】そして、内部に半導体装置を密封した梱包容器１０は、メーカから、半導体装置１４を所望の機器に実装して使用するユーザや実装工程に引き渡され、ユーザ側では、必要の都度、蓋体１２を開いて半導体装置１４を取り出して使用し、その後、蓋体１２を閉じて、残りの半導体装置１４を吸湿材１５とともに再度密封する。

【００２３】これにより、ドライボックス等に移し替えることなく、簡便に未使用の半導体装置１４の防湿管理を行うことができる。この結果、半導体装置１４の実装前の吸湿等に起因して、実装時の半田リフロー等の加熱処理でのリフロークラック等の障害の発生も低減される。また、簡便に的確な防湿管理が行えるので、使用前のベーク乾燥や、防湿包装袋のような再熱シール等の煩雑な作業も必要ない。

【００２４】空になった梱包容器１０は、半導体装置１４のメーカの出荷工程に戻され、洗浄後に再使用される。また、梱包容器１０は、廃棄される場合には、金属メーカ等に引き渡され、金属素材としてリサイクルされる。これにより梱包容器１０は、防湿包装袋等のように廃棄物を発生する原因とはならないので、半導体装置１４の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現することが可能となる。

【００２５】図２は、本発明の一実施の形態である梱包容器の変形例を示す斜視図である。この図２の梱包容器２０の構成では、容器本体２１の開口部２１ａは、内部に積層状態に収納される複数の搬送治具１３の積層方向に交差する方向の側面部に設けられた所が、図１の構成と異なっている。

【００２６】すなわち、この図２の梱包容器２０では、内部に積層状態に収納される複数の搬送治具１３の中の任意の一つの搬送治具１３を側方に抜き出して取り出すことが可能であり、従って、任意の順序にて複数の搬送治具１３を取り出して、内部の半導体装置１４を使用することが可能となる。

【００２７】このように、梱包容器２０の場合には、上述の図１の梱包容器１０と同様の効果が得られるとともに、さらに、複数の搬送治具１３の多様な順序での取り出しによる多様な半導体装置１４の使用方法が実現できる、という利点がある。

【００２８】図３は、本発明の梱包容器の他の変形例を示す斜視図である。この図２の梱包容器３０では、容器本体３１の内周部に、衝撃吸収用の緩衝部材３３が配置され、蓋体３２にて容器本体３１の内部に封止される搬送治具１３および半導体装置１４を、輸送中の衝撃から保護する構造となっている。特に図示しないが蓋体３２の内周面にも同様の緩衝部材を配置してよい。

【００２９】緩衝部材３３は、非接着で容器本体３１の内部に配置されており、簡単に取り外すことが可能になっている。また、緩衝部材３３は、たとえば金属製の板状スプリング等で構成され、再使用およびリサイクルが可能になっている。

【００３０】また、必要に応じて、緩衝部材３３の搬送治具１３に対する接触部位には、逃げ溝３３ａが設けられており、容器本体３１に対する搬送治具１３の出し入れ作業に際して、作業者の手による搬送治具１３の保持動作を容易にしている。

【００３１】なお、図４に例示されるように、上述の図１～図３の構成の梱包容器１０、梱包容器２０、梱包容器３０の各々の蓋体１２、蓋体２２、蓋体３２の内周面に、吸湿材１５を取外し可能に保持する吸湿材保持構造１２ａ、吸湿材保持構造２２ａ、吸湿材保持構造３２ａ、を設け、これら蓋体１２、蓋体２２、蓋体３２、の開閉と同時に、容器本体１１、容器本体２１、容器本体３１の内部に対する吸湿材１５の除去および収納を実現することで、吸湿材１５を取り扱う操作を省く構成とし

てもよい。

【００３２】上述の例では、函状の梱包容器を例示したが、図５に例示されるように、筒状の容器本体４１および蓋体４２からなる、罐状の梱包容器４０としてもよい。

【００３３】すなわち、この図５の例では、搬送治具として、たとえば、個々の半導体装置１４を長手方向に配列された図示しない複数のエンボス等の収納部の各々に個別に収納した梱包テープ４３ｂをリール４３ａに巻付けた構成のテープ・アンド・リール４３を用いた場合を例示している。

【００３４】このテープ・アンド・リール４３は、梱包容器４０の軸方向に積層されることで複数個が収納され、吸湿材１５とともに密封される。

【００３５】テープ・アンド・リール４３は材質的に比較的熱に弱いので、吸湿後のベークが困難なため、本実施の形態における梱包容器４０のような防湿管理による半導体装置１４の吸湿の予防はより有効である。

【００３６】以上本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【００３７】たとえば、梱包容器の形状としては、函形や罐形に限らず、搬送治具の形状等に応じて任意の形状を採用することができる。また、材質も、防湿効果が得られ、かつ再使用やリサイクルが可能であれば、金属製に限らず、任意の材質を採用することができる。

【００３８】また、半導体装置の搬送治具としては、トレイやテープ・アンド・リールに限らず、マガジン等の任意の形態のものを用いることができる。

【００３９】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【００４０】本発明の梱包容器によれば、半導体装置の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【００４１】また、本発明の梱包容器によれば、半導体装置のユーザ側での吸湿管理を容易ならしめることができる、という効果が得られる。

【００４２】また、本発明の梱包容器によれば、半導体装置の吸湿に因る実装時のトラブルの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【００４３】本発明の半導体装置によれば、半導体装置の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【００４４】また、本発明の半導体装置によれば、半導体装置のユーザ側での吸湿管理を容易ならしめることができる、という効果が得られる。

【００４５】また、本発明の半導体装置によれば、半導体装置の吸湿に因る実装時のトラブルの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【００４６】本発明の半導体装置の製造方法によれば、半導体装置の流通等における産業廃棄物の低減、および包装コスト、廃棄物処理コスト、流通コストの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【００４７】また、本発明の半導体装置の製造方法によれば、半導体装置のユーザ側での吸湿管理を容易ならしめることができる、という効果が得られる。

【００４８】また、本発明の半導体装置の製造方法によれば、半導体装置の吸湿に因る実装時のトラブルの低減を実現することができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態である梱包容器および半導体装置および半導体装置の製造方法の一例を示す斜視図である。

【図２】本発明の一実施の形態である梱包容器の変形例を示す斜視図である。

【図３】本発明の一実施の形態である梱包容器の他の変形例を示す斜視図である。

【図４】本発明の一実施の形態である梱包容器の蓋体の変形例を示す斜視図である。

【図５】本発明の一実施の形態である梱包容器の他の変形例を示す斜視図である。

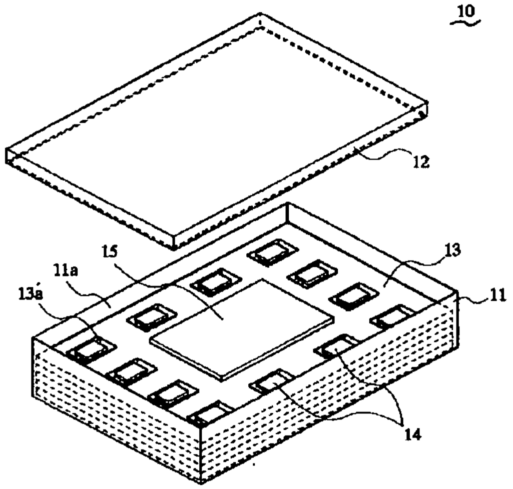
【符号の説明】

１０	梱包容器
１１	容器本体
１１ａ	開口部
１２	蓋体
１２ａ	吸湿材保持構造
１３	搬送治具
１３ａ	収納凹部
１４	半導体装置
１５	吸湿材
２０	梱包容器
２１	容器本体
２１ａ	開口部
２２	蓋体
２２ａ	吸湿材保持構造
３０	梱包容器
３１	容器本体
３２	蓋体
３２ａ	吸湿材保持構造
３３	緩衝部材
３３ａ	逃げ溝
４０	梱包容器
４１	容器本体
４２	蓋体

４３　テープ・アンド・リール
４３ａ　リール
４３ｂ　梱包テープ

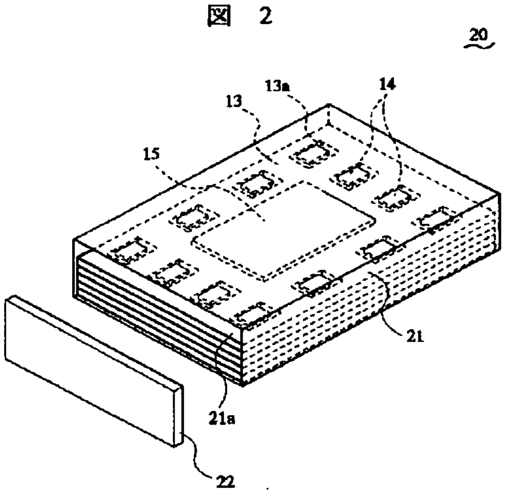
【図１】

図　1



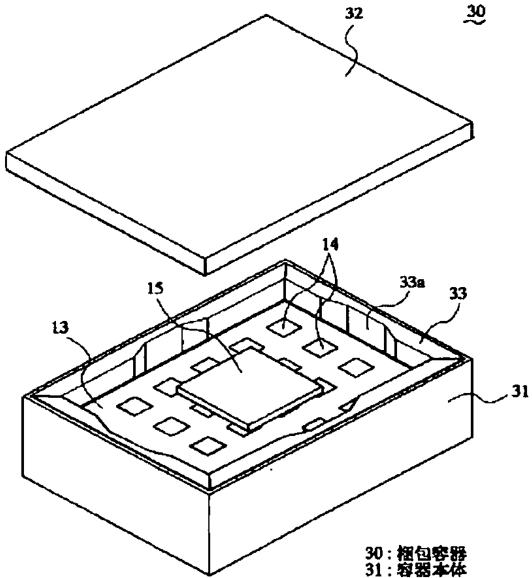
【図２】

図　2



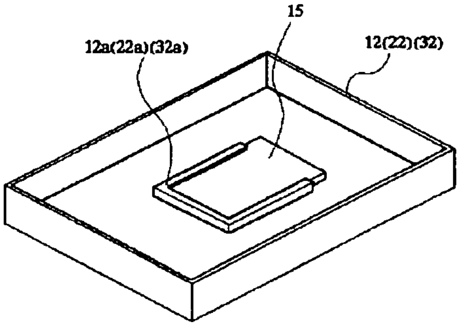
【図３】

図　3



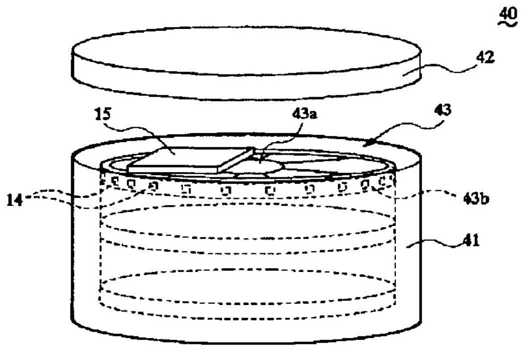
【図４】

図　4



【図５】

図　５



40：梱包容器
41：容器本体
42：蓋体
43：テープ・アンド・リール
43a：リール
43b：梱包テープ

フロントページの続き

Ｆターム(参考)　3E067 AA11 AB41 AB94 AC04 AC18
BA04A BA05A BA10B BA26B
BB11A BC07A CA05 EB17
EE25
3E096 AA06 AA09 BA16 BA17 CA02
CA05 CA06 CA15 DA03 DA17
DA25 DA26 EA06X EA06Y
FA02 FA16 FA22 GA11 GA13
GA20